

ÖZET

BAZI DOĞAL BOYALARIN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ

ÇALIŞ, Ayfer Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Gökçen Y. ÇELİK

Bu çalışmada bazı doğal boyaların, solüsyondaki ve tekstil materyali üzerindeki antimikrobiyal aktivitesi araştırılmıştır. Kök boya (*Rubia tinctorum* L.), soğan (*Allium cepa* L.), nar (*Punica granatum* L.) ve nane (*Mentha piperita* L.) bitkilerinden elde edilen 4 adet doğal boya *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Shigella sonnei* RSKK 877, *Escherichia coli* ATCC 35218, *Bacillus megaterium* RSKK 5117, *Bacillus subtilis* RSKK 244, *Bacillus cereus* RSKK 863, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 29212, *S.epidermidis*, *Salmonella* 21.3, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 bakterilerine karşı disk difüzyon yöntemi ile test edilmiştir. Çalışmada kullanılan boyalardan (100 µl/de) nar kabuğunun 8 adet test bakterisi üzerinde 10,5–17,9 mm zon çapı aralığı ile kökboyanın 3 adet test bakterisi üzerinde 8,5–10,2 mm zon çapı aralığı ile nane'nin 6 adet test bakterisi üzerinde 10,2–13,5 mm zon çapı aralığı ile ve soğan kabuğunun 3 adet test bakterisi üzerinde 9,9- 13,5 mm zon çapı aralığı ile inhibisyon aktivitesi gösterdiği belirlenmiştir. Test bakterileri üzerinde en yüksek inhibisyon aktivitesine sahip olan boyanın nar kabuğu olduğu tespit edilmiştir. Disk difüzyon çalışması sonucunda test bakterilerine karşı antimikrobiyal aktivite gösteren boyalar ve etki ettikleri bakteriler seçilmiş ve bu boyalarla boyanmış yün ip numunelerinin antimikrobiyal aktivitesi test edilmiştir. Buna göre nar kabuğuyla boyanmış yün ipte % 4– 80; soğan kabuğuyla boyanmış yün ipte % 53–86; kök boya ile boyanmış yün ipte %32–52; nane bitkisiyle boyanmış yün ipte % 28–91 arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmada nar ve nane bitkileri doğal boyalarının test edilen bakterilere karşı maksimum inhibisyon zonu ve en iyi mikrobiyal indirgenmeyi gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler *Rubia tinctoria*, *Mentha* sp., *Allium cepa*, *Punica granatum*, Doğal boyalar, Antimikrobiyal aktivite

ABSTRACT

ANTİMİKROBİYAL ACTIVITY OF SOME NATURAL DYES

ÇALIŞ, Ayfer Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Biology
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Gökçen Y. ÇELİK

In this study, antimicrobial activity of some natural dyes in solution and antimicrobial activity on textile material was investigated. Four natural dyes madder (*Rubia tinctorum* L.), onion (*Allium cepa* L.), pomegranate (*Punica granatum* L.), mint (*Mentha piperita* L.) were tested against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Shigella sonnei* RSKK 877, *Escherichia coli* ATCC 35218, *Bacillus megaterium* RSKK 5117, *Bacillus subtilis* RSKK 244, *Bacillus cereus* RSKK 863, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 29212, *S.epidermidis*, *Salmonella* 21.3, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 by using disc diffusion method. Inhibition activity of pomegranate natural dyes against 8 test bacteria were determined between 10,5–17,9 mm, madder natural dyes against 3 test bacteria were determined between 8,5–10,2 mm, mint natural dyes against 6 test bacteria were determined between 10,2–13,5 mm and onion natural dyes against 3 test bacteria were determined between 9,9- 13,5 mm. It was shown that pomegranate natural dyes had the highest inhibition activity against test bacteria. In the next set of the experiments the antimicrobial activity of dyed wool specimens were tested. A reduction of 4-80 % in bacterial growth were determined on wool sample dyed with pomegranate; a reduction of 53-86 % on wool sample dyed with onion; a reduction of 32–52 % on wool sample dyed with madder; a reduction of 28–91 % on wool sample dyed with mint. Pomegranate natural dye and mint natural dye were shown maximum inhibition zone in solution and also the best microbial reduction against all the microbes tested.

Keywords *Rubia tinctoria*, *Mentha* sp., *Allium cepa*, *Punica granatum*, natural dyes, antimicrobial activity